



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 196 13 455 C 2

⑤① Int. Cl. 7:
G 07 F 17/32

②① Aktenzeichen: 196 13 455.2-45
②② Anmeldetag: 4. 4. 1996
④③ Offenlegungstag: 21. 8. 1997
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 27. 1. 2000

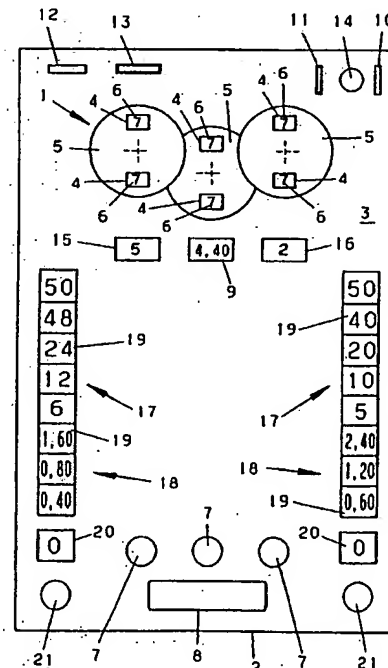
DE 196 13 455 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

⑥⑥ Innere Priorität:
196 05 605. 5 15. 02. 1996
⑦③ Patentinhaber:
NSM AG, 55411 Bingen, DE
⑦④ Vertreter:
Patentanwälte BECKER & AUE, 55411 Bingen

⑦② Erfinder:
Bell, Heinz-Josef, 55413 Weiler, DE
⑤⑧ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 29 21 159 C1
DE 87 10 757 U1

- ⑤④ Münzbetätigtes Unterhaltungsgerät
⑤⑦ Münzbetätigtes Unterhaltungsgerät
– mit einer Symbol-Spieleinrichtung, die auf mit Symbolen belegten Umlaufkörpern hinter Ablesefenstern eine einen Gewinn oder Verlust angegebende Symbolkombination anzeigt,
– gegebenenfalls mindestens einer Zusatzgewinn-Spieleinrichtung, in der ein in der Symbol-Spieleinrichtung erreichter Gewinn ausspielbar oder kumulierbar ist, und
– mit einer rechnergesteuerten Steuereinheit zur Spielablaufsteuerung,
dadurch gekennzeichnet, daß auf der Sichtfläche (22) mindestens eines Umlaufkörpers (5) eine Mehrzahl von Leuchtelementen (23) angeordnet ist, die im Über-, Gleich- oder Untersynchronismus zur Erzeugung stroboskopischer Lichteffekte ansteuerbar sind.



DE 196 13 455 C 2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein münzbetätigtes Unterhaltungsgerät mit einer Symbol-Spieleinrichtung, die auf mit Symbolen belegten Umlaufkörpern hinter Ablesefenstern eine einen Gewinn oder Verlust angegebende Symbolkombination anzeigt, gegebenenfalls mindestens einer Zusatzgewinn-Spieleinrichtung, in der ein in der Symbol-Spieleinrichtung erreichter Gewinn ausspielbar oder kumulierbar ist, und einer rechnergesteuerten Steuereinheit zur Spielablaufsteuerung.

Derartige Unterhaltungsgeräte sind in den verschiedensten Ausführungsformen bekannt. Sie umfassen eine Symbol-Spieleinrichtung, die in der Regel drei Umlaufkörper besitzt, die als Walzen, Scheiben, Klappkarten-Karusselle oder dergleichen ausgebildet sein können. Auf der von außen durch Ablesefenster einsehbaren Oberfläche tragen die Umlaufkörper Gewinnsymbole. Die Umlaufkörper werden nacheinander stillgesetzt und nachdem alle Umlaufkörper zum Stillstand gekommen sind, gibt die in den Ablesefenstern angezeigte Symbolkombination einen Gewinn oder Verlust an. In unterschiedlicher Höhe werden Geld- und/oder Punkte- und/oder Sonderspielgewinne in Aussicht gestellt.

Um nun einen Spieler zur Benutzung derartiger Unterhaltungsgeräte anzuregen und ihn auch während der Spieldauer zu unterhalten und weitere Spielanreize zu vermitteln, wurden bereits verschiedene Maßnahmen getroffen. So ist es üblich, an diesen Unterhaltungsgeräten Betätigungsorgane für den Spieler anzubringen, die in der Regel auf den Lauf der einzelnen Umlaufkörper einwirken. Durch Betätigung einer Starttaste kann der Spieler einen oder mehrere Umlaufkörper starten, wodurch dem Spieler ein reeller Einfluß auf das Spielgeschehen vermittelt wird. So kann beispielsweise durch Betätigung einer Taste innerhalb einer bestimmten Zeitdauer einer der Umlaufkörper durch den Spieler nachgesteuert werden, um ihm die Möglichkeit einzuräumen, eine gewinnbringende Symbolkombination zu erzielen. Darüber hinaus können für die übrigen Umlaufkörper Stopptasten vorgesehen werden, um dem Spieler zu gestatten, einen sich drehenden Umlaufkörper anzuhalten, wodurch dem Spieler der Eindruck vermittelt wird, das Spielgeschehen und damit die aus dem Spiel resultierende Symbolkombination beeinflussen zu können.

Weiterhin weisen bekannte Spielgeräte häufig als Zusatzgewinn-Spieleinrichtung eine Risiko-Spieleinrichtung auf, die bei einem bereits erzielten Gewinn über eine Taste in Betätigung gesetzt werden kann. Dabei wird auf mindestens einer Risikoleiter, die auf Gewinnanzeigeelementen verschiedene Gewinnwerte anzeigt, der bereits erzielte Gewinn und der erzielbare Gewinn optisch hervorgehoben. Über einen im Spielgerät vorhandenen Zufallsgenerator wird entschieden, ob der bereits erzielte Gewinn verloren geht oder erhöht wird. Bei Erhöhung des Gewinns wird dieser wieder als erzielter Gewinn angezeigt und auch der nun erzielbare Gewinn wird wieder optisch hervorgehoben. Durch Betätigung einer Risikotaste kann der erzielte Gewinn erneut riskiert werden. Bei der Durchführung eines Risikospiels erfolgt in der Regel eine Entscheidung über Erhöhung oder Totalverlust des eingesetzten Gewinns.

Aus der DE 29 21 159 C2 ist ein Geldspielautomat mit Umlaufkörpern, welche Gewinnsymbole tragen, wobei wenigstens ein Umlaufkörper zwei Reihen von Gewinnsymbolen trägt, und mit einem Abtasteinrichtung bekannt, die mit den Umlaufkörpern zur geräteinternen Gewinnermittlung gekoppelt ist. Die Gewinnsymbole des Umlaufkörpers mit zwei Symbolreihen weisen ortsgleiche Symbolfelder auf. Des weiteren sind ortsverschieden angeordnete Lichtquellen

zum Sichtbarmachen von Symbolen der unterschiedlichen Symbolreihen vorgesehen. Die Abtasteinrichtung enthält Mittel zum Abtasten sichtbar gemachter Symbolreihen.

Weiterhin ist aus der G 27 10 757 U1 ein münzbetätigtes Spielgerät mit mehreren, gegebenenfalls lichtdurchlässigen Umlaufkörpern bekannt, auf denen in Symbolfeldern Symbole aufgetragen sind und die bei Spielende eine über Gewinn oder Nichtgewinn entscheidende Symbolkombination in den Umlaufkörpern zugeordneten Anzeigefeldern anzeigen. Hinter oder vor jedem, von der Vorderseite des Spielgerätes her erkennbaren Symbolfeld eines jeden Umlaufkörpers ist ein der Größe der Symbolfelder angepaßter, feststehender tubusförmiger Reflektor mit einer Lampe angeordnet. Die für die Symbolkombination maßgebenden Anzeigefelder auf den Symbolfeldern werden durch Einschaltung der bei jedem Spiel unterschiedlichen ausgewählter Lampen hintererleuchtet bzw. beleuchtet.

Die Stroboskopleuchten-Technik hat bisher bei derartigen Unterhaltungsgeräten noch keine Anwendung gefunden. Eine solche Technik wird jedoch hauptsächlich bei der Ermittlung der Drehzahlen von Motoren auf dem Gebiet der Kraftfahrzeuge angewendet. Darüber hinaus ist es bekannt, Stroboskopleuchten zur Erzeugung von Animationseffekten in Räumen, beispielsweise in Diskotheken, zu verwenden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein münzbetätigtes Unterhaltungsgerät der eingangs genannten Art zu schaffen, an dem spezifische optische Animationseffekte erzeugt werden können, um den Unterhaltungswert dieser Geräte zu erhöhen und den Spieler zur Benutzung dieser Geräte zu animieren.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß auf der Sichtfläche mindestens eines Umlaufkörpers eine Mehrzahl von Leuchtelementen angeordnet ist, die im Über-, Gleich- oder Untersynchronismus zur Erzeugung stroboskopischer Lichteffekte ansteuerbar sind.

Bevorzugt ist hierbei, daß die Mehrzahl der Leuchtelemente geometrisch auf der Sichtfläche des mindestens einen Umlaufkörpers angeordnet ist. Dadurch können unterschiedliche, mit stroboskopischen Lichteffekten beaufschlagte, geometrische Figuren erzeugt werden, die besonders animierend auf den Benutzer des Unterhaltungsgerätes wirken. Nach einer weiteren Ausbildung des Erfindungsgedankens können die Leuchtelemente im sichtbaren Randbereich des Umlaufkörpers konzentrisch um dessen Rotationsachse angeordnet sein.

In weiterer Ausbildung dieser Erfindung ist der mindestens eine Umlaufkörper von einem von der Steuereinheit steuerbaren Schrittmotor antreibbar, um durch seine individuell gesteuerte Rotation besondere Lichteffekte erzeugen zu können. Darüber hinaus weist der Umlaufkörper eine Steuereinrichtung für die Leuchtelemente auf, in welcher über eine zwischen dem Schrittmotor und dem Umlaufkörper angeordnete Übertragungseinheit die Versorgungsenergie sowie Daten zur Steuerung der Leuchtelemente übertragbar sind. Insbesondere sind als Übertragungseinheit magnetische oder optische Bauelemente zur berührungslosen Übertragung der Versorgungsenergie sowie der Daten zur Steuerung der Leuchtelemente vorgesehen.

Bevorzugt sind als Übertragungseinheit elektromechanische Kontaktelemente zur Übertragung der Versorgungsenergie sowie der Daten zur Steuerung der Leuchtelemente vorgesehen. Besonders vorteilhaft ist hierbei, daß die Übertragungseinheit aus zwei sich gegenüber angeordneten, jeweils eine Wicklung aufweisenden Ferritkernen besteht, die einen Luftspalt zwischen sich bilden, wobei der eine Ferritkern drehbar mit dem Umlaufkörper auf der Rotationsachse des Umlaufkörpers und der andere Ferritkern starr im Unterhaltungsgerät angeordnet ist.

Darüber hinaus weist die Steuereinrichtung des Unterhaltungsgerätes einen Hochfrequenz-Generator zur Übertragung der Versorgungsenergie und der Daten zur Steuereinrichtung für die Leuchtelemente des Umlaufkörpers auf, der mit der Wicklung des starr angeordneten Ferritkerns der Übertragungseinheit verbunden ist. Alternativ hierzu kann die Steuereinrichtung für die Leuchtelemente des Umlaufkörpers auch mit der Wicklung des auf der Rotationsachse des Umlaufkörpers angeordneten Ferritkerns verbunden sein.

Zusätzlich besteht die Steuereinrichtung für die Leuchtelemente des Umlaufkörpers im wesentlichen aus einer Hochfrequenz-Spannungsaufbereitungseinheit, einer Auswerteschaltung zur Zurückgewinnung serieller Daten und einem Mikrocontroller zur Steuerung der Treiber für die Leuchtelemente.

Ein alternative Lösung der Aufgabe besteht darin, daß die Sichtfläche mindestens eines Umlaufkörpers ganz oder teilweise durchsichtig ausgebildet ist, und daß ein der Form des Umlaufkörpers entsprechendes, vor oder hinter dessen Sichtfläche diesem gegenüber starres Bauteil angeordnet ist, das mit einer Mehrzahl von Leuchtelementen bestückt ist, die im Über-, Gleich- oder Untersynchronismus zur Erzeugung stroboskopischer Lichteffekte ansteuerbar sind. Hierbei ist also nicht der Umlaufkörper selbst, sondern ein zusätzliches Bauteil mit Leuchtelementen bestückt.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform ist das starre Bauteil in eine Mehrzahl von geometrischen Kreissegmenten unterteilt, in denen jeweils eine bestimmte Anzahl von Leuchtelementen angeordnet sind. So kann beispielsweise ein starres Bauteil mit 12 Kreissegmenten vorgesehen werden, wobei diese Anzahl der Kreissegmente der Anzahl der auf dem Umlaufkörper angebrachten, gleichmäßig am Umfang verteilten Symbole entspricht. In jedem der Kreissegmente des starren Bauteils können z. B. jeweils 4 Leuchtelemente nebeneinander angeordnet sein. Jedes Leuchtelement ist unabhängig ansteuerbar. Dadurch ist der Umlauf der Leuchtelemente eines oder mehrerer Kreissegmente in wesentlich kleineren Schritten möglich.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Sichtfläche des Umlaufkörpers eine oder mehrere transparente Ausnehmungen auf, und die Leuchtelemente sind auf dem starren Bauteil derart angeordnet, daß diese durch die transparenten Ausnehmungen in der Sichtfläche des Umlaufkörpers sichtbar sind. Die im Umlaufkörper ausgeformten Ausnehmungen verstärken besonders den beabsichtigten optischen Animationseffekt des Stroboskoplichtes.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Leuchtelemente geometrisch über die gesamte zum Umlaufkörper weisende Fläche des starren Bauteils verteilt angeordnet sind. Auch hierbei können unterschiedliche, geometrische Figuren realisiert werden, was zusätzlich Animationswirkung zeigt.

Bei dieser Lösung umfaßt der Mikroprozessor zur Steuerung der Leuchtelemente auf dem starren Bauteil zweckmäßigerweise einen Mikrocontroller.

Eine weitere alternative Lösung der Aufgabe besteht darin, daß seitlich der Sichtfläche mindestens eines Umlaufkörpers eine Mehrzahl von Leuchtelementen angeordnet sind, die im Über-, Gleich- oder Untersynchronismus zur Erzeugung stroboskopischer Lichteffekte ansteuerbar sind. Somit ist nicht die unmittelbare vordere Sichtfläche des Umlaufkörpers mit Leuchtelementen bestückt. Diese Vorderfläche wird hierbei für die darauf aufgebrachten Spiel-Symbole freigehalten.

Bevorzugt sind bei dieser Ausführungsart die Leuchtelemente von einer Steuereinrichtung nach Art eines Lauflichtes während der Rotation des Umlaufkörpers steuerbar. Ein

solches Lauflicht suggeriert in der Regel eine hohe Umlaufgeschwindigkeit, wodurch diese Art der Animation besonders anregend auf den Spieler wirkt.

In einer ersten Ausführungsvariante sind die Leuchtelemente von der Steuereinrichtung synchron zur Rotation des Umlaufkörpers beleuchtbar, während nach einer zweiten Ausführungsvariante die Leuchtelemente von der Steuereinrichtung asynchron zur Rotation des Umlaufkörpers beleuchtbar sind.

Darüber hinaus kann vorgesehen werden, daß die Leuchtelemente von der Steuereinrichtung langsamer, schneller oder entgegen der Drehrichtung des Umlaufkörpers beleuchtbar sind, um den Animationseffekt noch zu verstärken. Um hierbei als besonderen Effekt ein "Auffüllen" oder "Löschen" der Leuchtelemente zu erreichen, wird bevorzugt von der Steuereinrichtung nacheinander schrittweise ein Leuchtelement hinzugeschaltet bzw. weggeschaltet. Diese Vorgänge erfolgen vorzugsweise synchron zum Umlauf des Umlaufkörpers.

Zweckmäßigerweise sind die Leuchtelemente Leuchtdioden, die gegebenenfalls auch verschiedenfarbig ausgebildet sind.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die Umlaufkörper Lichtfelder, denen jeweils ein umlaufender Lichtpunkt zugeordnet ist.

Bei einer weiteren alternativen Lösung der Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Sichtfläche des mindestens einen Umlaufkörpers mit einer stroboskopischen Blitzleuchte im Über-, Gleich- oder Untersynchronismus lichtreflektierend beleuchtbar ist. Hierbei ist somit die Sichtfläche des Umlaufkörpers lichtreflektierend ausgebildet, so daß keine Leuchtelemente auf dem Umlaufkörper angeordnet sind.

Für alle vorgenannten Lösungsmöglichkeiten kann vorgesehen werden, daß während der Rotation des Umlaufkörpers dessen Sichtfläche oder die darauf angeordneten Leuchtelemente oder die der Sichtfläche zugeordneten Leuchtelemente schrittweise bis zu dessen Stillstand beleuchtet oder gelöscht werden, was gleichfalls einen besonderen optischen Animationseffekt erzeugt.

In Weiterbildung dieser Maßnahme kann dabei während des Beleuchtens oder Löschens der Sichtfläche oder der Leuchtelemente des Umlaufkörpers ein geometrisches oder ein anderes beliebiges figurliches Bild erzeugt werden, was die optische Wirkung noch weiter steigert. Dies erfährt noch dadurch eine Steigerung, daß während des Beleuchtens oder Löschens der Sichtfläche oder der Leuchtelemente des Umlaufkörpers die Lichtstärke veränderbar ist.

Eine weitere Ausbildungsmöglichkeit der erfindungsgemäßen Lösungen besteht darin, daß während der Rotation des Umlaufkörpers rechnergesteuert ein oder mehrere Bereiche dessen Sichtfläche oder dessen Leuchtelemente mit einem stroboskopischen Lichteffekt beaufschlagbar sind und das sich daraus ergebende Bild gespeichert wird, und daß bei Stillstand des Umlaufkörpers und bei Übereinstimmung des im Ablesefenster der Symbol-Spieleinrichtung dargestellten Bildes mit dem gespeicherten Bild ein Zusatzgewinn erzielbar ist. Dies ist besonders während des Spielverlaufes für den Spieler interessant und abwechslungsreich. Hierbei kann der Zusatzgewinn ein Geld-, Sonderspiele-, Supersonderspiele-, Punkte-, Freispiel- oder dergleichen Gewinn sein.

Durch diese erfindungsgemäßen Maßnahmen ist ein Unterhaltungsgerät geschaffen worden, bei dem insbesondere die als Walzen, Scheiben, Trommeln, Klappkarten-Karusselle und dergleichen ausgebildeten Umlaufkörper für stroboskopische Lichteffekte genutzt werden, die der Spielanimation und/oder der Ermittlung von zusätzlichen Gewinnen

dienen.

Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand mehrerer Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher beschrieben. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1: eine Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Unterhaltungsgerätes, das eine Symbol-Spieleinrichtung mit scheibenförmigen Umlaufkörpern und eine Zusatzgewinn-Spieleinrichtung aufweist;

Fig. 2: eine schematische Darstellung eines mit Leuchtelementen bestückten, scheibenförmigen Umlaufkörpers;

Fig. 3: eine schematische Seitenansicht eines mit Leuchtelementen bestückten, rotierbaren Umlaufkörpers nach einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 4: eine schematische Seitenansicht eines rotierbaren Umlaufkörpers und eines mit Leuchtelementen bestückten, starren Bauteils nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 5: eine vergrößerte Vorderansicht eines Bauteils zur Übertragung der Versorgungsspannung sowie der Daten zur Steuerung der Leuchtelemente;

Fig. 6: eine geschnittene Seitenansicht durch das Bauteil gemäß Fig. 5 und

Fig. 7: einen schematischen Schaltplan für das die Versorgungsspannung sowie die Daten zur Steuerung der Leuchtelemente übertragende Bauteil.

Das die Symbol-Spieleinrichtung 1 aufnehmende Gehäuse 2 des münzbetätigten, mit Mikroprozessor gesteuerten Unterhaltungsgerätes mit Gewinnmöglichkeit nach Fig. 1 weist auf seiner Vorderseite eine Frontscheibe 3 mit Ablesefenstern 4 auf, hinter denen drei nebeneinander angeordnete, scheibenförmig ausgebildete Umlaufkörper 5 der Symbol-Spieleinrichtung 1 vorgesehen sind. Die Umlaufkörper 5 werden nach dem Inlaufsetzen zu Spielbeginn während oder zum Ende des Spiels von einem Zufallsgenerator der Steuereinheit zum Stillstand gebracht. Auf dem Umfang der Umlaufkörper 5 sind Symbole 6 mit unterschiedlichen Symbolwerten angeordnet, die der Anzeige des Spielergebnisses in den Ablesefenstern 4 dienen. Aus den angezeigten Symbolen 6 kann der Spieler das Spielergebnis ablesen, insbesondere auch, ob sich ein Gewinn nach einem auf der Frontscheibe 3 erläuterten Gewinnplan aus einer Kombination der angezeigten Symbole 6 ergeben hat.

Im unteren Bereich des Spielgerätes befindet sich jeweils ein Betätigungsorgan 7 für jeden der Umlaufkörper 5, mit denen die in der Symbol-Spieleinrichtung 1 angezeigten Symbole des Umlaufkörpers 5 gehalten bzw. nachgestartet werden können. Im Falle eines Gewinns kann eine Gewinnausschüttung in bar, d. h. durch Münzauswurf in die Ausgabeschale 8 oder durch Aufaddieren in einer Guthabenanzeige 9 erfolgen. Im oberen Bereich des Unterhaltungsgerätes befinden sich ein Münzeinwurfschlitz 10, ein Tokeneinwurfschlitz 11, ein Geldschein-Eingabeschlitz 12 und ein Benutzerkarten-Eingabeschlitz 13 einer nicht näher dargestellten Geldverarbeitungseinrichtung. Des weiteren ist neben dem Münzeinwurfschlitz 10 eine Rückgabetaste 14 angeordnet, durch deren Betätigung ein in der Guthabenanzeige 9 angezeigtes Guthaben in die Ausgabeschale 8 abrufbar ist.

Ein positives Spielergebnis kann auch darin bestehen, das anstelle von oder zusätzlich zu einem definierten Geldgewinn eine Anzahl von Sonderspielen gewährt wird, bei denen ein Gewinnsschlüssel mit erhöhter Gewinnchance zur Anwendung kommt. Die Anzahl der Sonderspiele wird in

einer Sonderspiele-Anzeige 15 dargestellt. Darüber hinaus ist eine Freispieleanzeige 16 vorgesehen.

Der in der Symbol-Spieleinrichtung 1 durch Erreichung einer zufallsgesteuert ermittelten Symbolkombination erzielte Gewinn kann tasten- oder rechnergesteuert als Einsatz in eine der an der Frontscheibe 3 des Gehäuses 2 des Unterhaltungsgerätes angeordneten, als Zusatzgewinn-Spieleinrichtung ausgebildeten Risiko-Spieleinrichtung 17 übertragen werden. Jede Risiko-Spieleinrichtung 17 besitzt mehrere, jeweils zu einer Risikoleiter 18 zusammengefaßte, beleuchtbare Anzeigefelder 19. Die Risikoleiter 18 ist im unteren Bereich mit steigenden Geldgewinnen und im oberen Bereich in aufsteigender Reihenfolge mit Anzahlen von Sonderspielgewinnen belegt. Das Riskieren des in der jeweiligen Risikoleiter 18 angezeigten Gewinns geschieht dadurch, daß das nächsthöhere Anzeigefeld 19 in Bezug auf das beleuchtete, den Gewinn angezeigende Anzeigefeld 19 im Wechsel mit einem unterhalb der Risikoleiter 18 angebrachten Totalverlust-Anzeigefeld 20 mit der Beschriftung "0" blinkt. Bei Betätigung einer der Risikoleiter 18 zugeordneten Risikotaste 21 wird entweder der nächsthöhere Gewinn erzielt oder der eingesetzte Gewinn verloren. Dieser Vorgang kann bis zum Erreichen des Höchstgewinns an Sonderspielen fortgesetzt werden. Die Sonderspiel-Gewinne werden in der Sonderspiele-Anzeige 15 und die Geldgewinne in der Guthaben-Anzeige 9 aufaddiert.

Der in Fig. 2 schematisch dargestellte Umlaufkörper 5 weist auf seiner Sichtfläche 22 eine Vielzahl von Leuchtelementen 23 auf, die als Leuchtdioden ausgebildet sind. Diese Vielzahl von Leuchtelementen 23 sind gleichmäßig konzentrisch um die Rotationsachse 24 des Umlaufkörpers 5 angeordnet. Der Umlaufkörper 5 ist auf seiner Sichtfläche 22 in zwölf Kreissegmente A-M unterteilt, wobei in jedem Kreissegment A-M ein beliebiges und hier schematisch als Kreis dargestelltes Symbol 6 aufgebracht ist, welches in Abhängigkeit von der Position bei Stillstand des Umlaufkörpers 5 im Ablesefenster 4 der Symbol-Spieleinrichtung 1 sichtbar ist. Jedem Kreissegment A-M sind jeweils vier Leuchtelemente 23 zugeordnet, die zur Erzeugung stroboskopischer Lichteffekte im Über-, Gleich- oder Untersynchronismus angesteuert werden können.

Nach Fig. 3 ist der Umlaufkörper 5 mit Leuchtelementen 23 versehen, die auf dessen Sichtfläche 22 angeordnet sind und eine geometrische Form bilden. Auf der Rotationsachse 24 des Umlaufkörpers 5 ist drehfest ein Schrittmotor 25 angeordnet, der den Umlaufkörper 5 in Rotation versetzt. Zwischen dem Umlaufkörper 5 und dem Schrittmotor 25 ist eine Übertragungseinheit 26 zur Übertragung der Versorgungsspannung sowie der Daten zur Steuerung der Leuchtelemente 23 angeordnet. Während ein Teil 27 der Übertragungseinheit 26 fest am Umlaufkörper 5 angeordnet und mit diesem in Rotation versetzbar ist, ist der andere Teil 28 der Übertragungseinheit 26 gegenüber der Rotationsachse 24 des Umlaufkörpers 5 starr am Gehäuse 2 des Unterhaltungsgerätes angebracht.

Nach einer anderen Ausführungsform gemäß Fig. 4 ist die Sichtfläche 22 des Umlaufkörpers 5 zumindest teilweise transparent ausgebildet, und zwar derart, daß eine Vielzahl von transparenten Ausnehmungen 29 auf der Sichtfläche 22 des Umlaufkörpers 5 ausgebildet sind. Von der Sichtfläche 22 her des Umlaufkörpers 5 ist hinter diesem ein starres Bauteil 30 drehfest gegenüber dem Umlaufkörper 5 angeordnet. Auf der zum Umlaufkörper 5 weisenden Seite des starren Bauteils 30 sind eine Vielzahl von Leuchtelementen 23, beispielsweise in geometrischer Form, angeordnet, und zwar so, daß sich die Leuchtelemente 23 kongruent zu den Ausnehmungen 29 im Umlaufkörper 5 befinden. Bei Rotation des Umlaufkörpers 5 werden somit die Leuchtelemente

23 nur in den Ausnehmungen 29 des Umlaufkörpers 5 sichtbar. Zwischen dem Umlaufkörper 5 und dem starren Bauteil 30 befindet sich eine Übertragungseinheit 26, wobei ein Teil 27 der Übertragungseinheit 26 fest am, aber drehbeweglich mit dem Umlaufkörper 5 ist. Das andere Teil 28 der Übertragungseinheit 26 ist hingegen starr am starren Bauteil 30 angeordnet.

Die in den Fig. 5 und 6 dargestellte Übertragungseinheit 26 besteht im wesentlichen aus den beiden Teilen 27 und 28, wobei das Teil 27 gegenüber dem Teil 28 drehbeweglich ist. Jedes dieser Teile 27 und 28 der Übertragungseinheit 26 besteht aus einem eine hier nicht dargestellte Wicklung enthaltenden Ferritkern 31 bzw. 32. Diese Ferritkerne 31 und 32 weisen eine zentrale Durchgangsbohrung 33 zum Hindurchführen der vom Schrittmotor 25 angetriebenen Rotationsachse 24 auf. Gemäß den Ausführungsformen nach den Fig. 3 und 4 ist der Ferritkern 31 starr auf der Rotationsachse 24 angeordnet und somit mit dieser und dem Umlaufkörper 5 drehbar. Der Ferritkern 32 hingegen ist gehäuse- bzw. drehfest gegenüber der Rotationsachse 24 angeordnet und daher nicht von dieser antreibbar. Somit wird zwischen den Ferritkernen 31 und 32 ein Luftspalt 34 gebildet, um eine Trennung der Ferritkerne 31 und 32 der Übertragungseinheit 26 zu bewirken.

Die in den Ferritkernen 31 und 32 enthaltenden Wicklungen M1 und M2 sind im in Fig. 7 schematisch dargestellten Schaltplan enthalten. Hierbei ist der mit Strich-Punkt-Strich-Linie dargestellte Bereich des Schaltplanes als Baustein drehbar auf dem Umlaufkörper 5 in der Übertragungseinheit 26 angeordnet. Der außerhalb dieses Bereichs befindliche Abschnitt hingegen ist gegenüber dem Umlaufkörper 5 starr angeordnet. Dieser Abschnitt umfaßt einen Hochfrequenz-Generator 35 zur Übertragung der Versorgungsspannung und der Daten zur Steuereinrichtung für die Leuchtelemente 23 des Umlaufkörpers 5 und ist mit der Wicklung M1 des starr angeordneten Ferritkerns 32 der Übertragungseinheit 26 verbunden. Mittels einer Schaltstufe 36 oder eines Inhibit-Eingangs des Hochfrequenz-Generators 35 kann die Hochfrequenz-Spannung kurzzeitig unterbrochen werden. Dadurch ist es möglich, ein Datenwort zusammen mit der Versorgungsspannung auf den drehbaren Umlaufkörper 5 zu übertragen. Die Information liefert die Steuereinrichtung des Unterhaltungsgerätes in Form von Steuerworten. Auf der anderen Seite der Übertragungseinheit 26, die durch die Strich-Punkt-Strich-Linie umgrenzt wird, werden die nachfolgenden Funktionen realisiert.

Durch eine Aufbereitung der Hochfrequenz-Spannung durch Gleichrichtung, Siebung und Spannungsregelung wird die notwendige Versorgungsspannung im Abschnitt 37 des Schaltplanes gemäß Fig. 7 gewonnen. Eine Auswerteschaltung 38 gewinnt durch Hochfrequenz-Gleichrichtung, Integration und Triggerschaltung die serielle Information zurück. Ein unabhängiger Mono-Flop erzeugt ein Resetsignal bei Signalen, die länger sind als die, die zur Informationsübertragung genutzt werden. Außerdem wird beim Einschalten der Anlage ein sicheres Resetsignal garantiert. Ein Mikrocontroller 39 wertet die Signale aus und steuert die Treiber für die Leuchtelemente 23.

Patentansprüche

1. Münzbetätigtes Unterhaltungsgerät

- mit einer Symbol-Spieleinrichtung, die auf mit Symbolen belegten Umlaufkörpern hinter Ablesfenstern eine einen Gewinn oder Verlust angegebende Symbolkombination anzeigt,
- gegebenenfalls mindestens einer Zusatzgewinn-Spieleinrichtung, in der ein in der Symbol-

Spieleinrichtung erreichter Gewinn ausspielbar oder kumulierbar ist, und
- mit einer rechnergesteuerten Steuereinheit zur Spielablaufsteuerung,

dadurch gekennzeichnet, daß auf der Sichtfläche (22) mindestens eines Umlaufkörpers (5) eine Mehrzahl von Leuchtelementen (23) angeordnet ist, die im Über-, Gleich- oder Untersynchronismus zur Erzeugung stroboskopischer Lichteffekte ansteuerbar sind.

2. Unterhaltungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrzahl der Leuchtelemente (23) geometrisch auf der Sichtfläche (22) des mindestens einen Umlaufkörpers (5) angeordnet ist.

3. Unterhaltungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtelemente (23) im sichtbaren Randbereich des Umlaufkörpers (5) konzentrisch um dessen Rotationsachse (24) angeordnet sind.

4. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Umlaufkörper (5) von einem von der Steuereinheit steuerbaren Schrittmotor (25) antreibbar ist.

5. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Umlaufkörper (5) eine Steuereinrichtung für die Leuchtelemente (23) aufweist, in welcher über eine zwischen dem Schrittmotor (25) und dem Umlaufkörper (5) angeordnete Übertragungseinheit (26) die Versorgungsspannung sowie Daten zur Steuerung der Leuchtelemente (23) übertragbar sind.

6. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Übertragungseinheit (26) magnetische oder optische Bauelemente zur berührungslosen Übertragung der Versorgungsspannung sowie der Daten zur Steuerung der Leuchtelemente (23) vorgesehen sind.

7. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Übertragungseinheit (26) elektromechanische Kontaktelemente zur Übertragung der Versorgungsspannung sowie der Daten zur Steuerung der Leuchtelemente (23) vorgesehen sind.

8. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungseinheit (26) aus zwei sich gegenüber angeordneten, jeweils eine Wicklung (M1; M2) aufweisenden Ferritkernen (31; 32) besteht, die einen Luftspalt (34) zwischen sich bilden, wobei der eine Ferritkern (31) drehbar mit dem Umlaufkörper (5) auf der Rotationsachse (24) des Umlaufkörpers (5) und der andere Ferritkern (32) starr im Unterhaltungsgerät angeordnet ist.

9. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung des Unterhaltungsgerätes einen Hochfrequenz-Generator (35) zur Übertragung der Versorgungsspannung und der Daten zur Steuereinrichtung für die Leuchtelemente (23) des Umlaufkörpers (5) aufweist, der mit der Wicklung (M1) des starr angeordneten Ferritkerns (32) der Übertragungseinheit (26) verbunden ist.

10. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung für die Leuchtelemente (23) des Umlaufkörpers (5) mit der Wicklung (M2) des auf der Rotationsachse (24) des Umlaufkörpers (5) angeordneten Ferritkerns (31) verbunden ist.

11. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung für die Leuchtelemente (23) des Umlaufkörpers (5) im wesentlichen aus einer Hochfrequenz-Span-

nungsaufbereitungseinheit (37), einer Auswerteschaltung (38) zur Zurückgewinnung serieller Daten und einem Mikrocontroller (39) zur Steuerung der Treiber für die Leuchtelemente (23) besteht.

12. Münzbetätigtes Unterhaltungsgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtfläche (22) mindestens eines Umlaufkörpers (5) ganz oder teilweise durchsichtig ausgebildet ist, und daß ein der Form des Umlaufkörpers (5) entsprechendes, vor oder hinter dessen Sichtfläche (22) diesem gegenüber starres Bauteil (30) angeordnet ist, das mit einer Mehrzahl von Leuchtelementen (23) bestückt ist, die im Über-, Gleich- oder Untersynchronismus zur Erzeugung stroboskopischer Lichteffekte ansteuerbar sind.

13. Unterhaltungsgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das starre Bauteil (30) in eine Mehrzahl von geometrischen Kreissegmenten (A-M) unterteilt ist, in denen jeweils eine bestimmte Anzahl von Leuchtelementen (23) angeordnet sind.

14. Unterhaltungsgerät nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtfläche (22) des Umlaufkörpers (5) eine oder mehrere transparente Ausnehmungen (29) aufweist und die Leuchtelemente (23) auf dem starren Bauteil (30) derart angeordnet sind, daß diese durch die transparenten Ausnehmungen (29) in der Sichtfläche (22) des Umlaufkörpers (5) sichtbar sind.

15. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtelemente (23) geometrisch über die gesamte zum Umlaufkörper (5) weisende Fläche des starren Bauteils (30) verteilt angeordnet sind.

16. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikroprozessor zur Steuerung der Leuchtelemente (23) auf dem starren Bauteil (30) einen Mikrocontroller (39) umfaßt.

17. Münzbetätigtes Unterhaltungsgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, daß seitlich der Sichtfläche (22) mindestens eines Umlaufkörpers (5) eine Mehrzahl von Leuchtelementen (23) angeordnet sind, die im Über-, Gleich- oder Untersynchronismus zur Erzeugung stroboskopischer Lichteffekte ansteuerbar sind.

18. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtelemente (23) von einer Steuereinrichtung nach Art eines Lauflichtes während der Rotation des Umlaufkörpers (5) steuerbar sind.

19. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtelemente (23) von der Steuereinrichtung synchron zur Rotation des Umlaufkörpers (5) beleuchtbar sind.

20. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtelemente (23) von der Steuereinrichtung asynchron zur Rotation des Umlaufkörpers (5) beleuchtbar sind.

21. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtelemente (23) von der Steuereinrichtung langsamer, schneller oder entgegen der Drehrichtung des Umlaufkörpers (5) beleuchtbar sind.

22. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß von der Steuereinrichtung nacheinander schrittweise ein Leuchtelement (23) hinzugeschaltet bzw. weggeschaltet wird.

23. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1

bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtelemente (23) Leuchtdioden sind.

24. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtelemente (23) verschiedenfarbig ausgebildet sind.

25. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlaufkörper (5) Lichtfelder sind, denen jeweils ein umlaufender Lichtpunkt zugeordnet ist.

26. Unterhaltungsgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtfläche (22) des mindestens einen Umlaufkörpers (5) mit einer stroboskopischen Blitzleuchte im Über-, Gleich- oder Untersynchronismus lichtreflektierend beleuchtbar ist.

27. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß während der Rotation des Umlaufkörpers (5) dessen Sichtfläche (22) oder die darauf angeordneten Leuchtelemente (23) oder die der Sichtfläche (22) zugeordneten Leuchtelemente (23) schrittweise bis zu dessen Stillstand beleuchtet oder gelöscht werden.

28. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß während des Beleuchtens oder Löschens der Sichtfläche (22) oder der Leuchtelemente (23) des Umlaufkörpers (5) ein geometrisches oder ein anderes beliebiges figurliches Bild erzeugt wird.

29. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß während des Beleuchtens oder Löschens der Sichtfläche (22) oder der Leuchtelemente (23) des Umlaufkörpers (5) die Lichtstärke veränderbar ist.

30. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß während der Rotation des Umlaufkörpers (5) rechnergesteuert ein oder mehrere Bereiche dessen Sichtfläche (22) oder dessen Leuchtelemente (23) mit einem stroboskopischen Lichteffekt beaufschlagbar sind, und daß sich daraus ergebende Bild gespeichert wird, und daß bei Stillstand des Umlaufkörpers (5) und bei Übereinstimmung des im Ablesefenster (4) der Symbol-Spieleinrichtung (1) dargestellten Bildes mit dem gespeicherten Bild ein Zusatzgewinn erzielbar ist.

31. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzgewinn ein Geld-, Sonderspiele-, Supersonderspiele-, Punkte-, Freispiel- oder dergleichen Gewinn ist.

32. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlaufkörper (5) Walzen, Scheiben, Trommeln, Klappkarten-Karusselle und dergleichen sind.

33. Unterhaltungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß die stroboskopischen Lichteffekte der Spielanimation und/oder der Ermittlung von zusätzlichen Gewinnen dienen.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

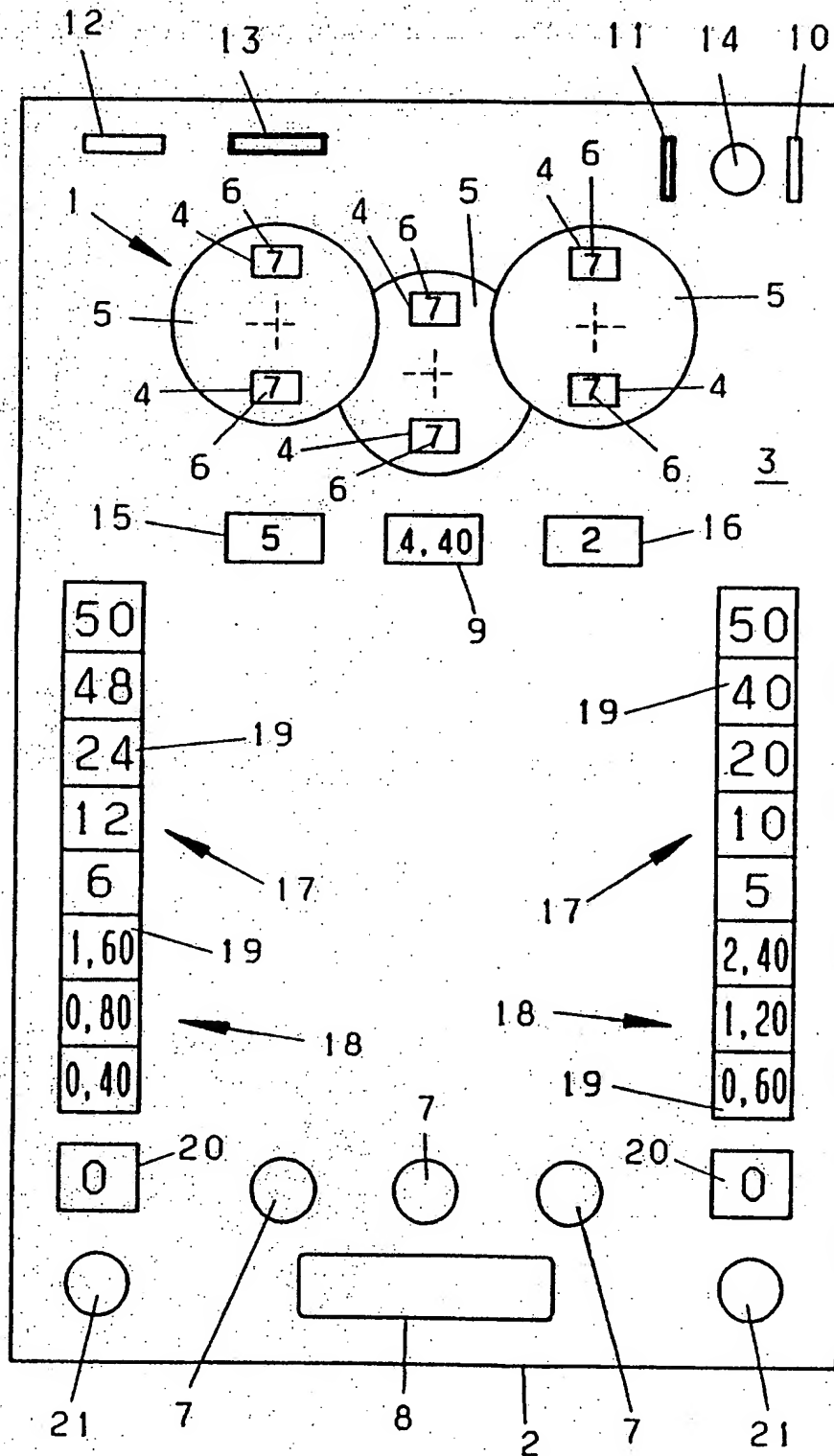


Fig. 1

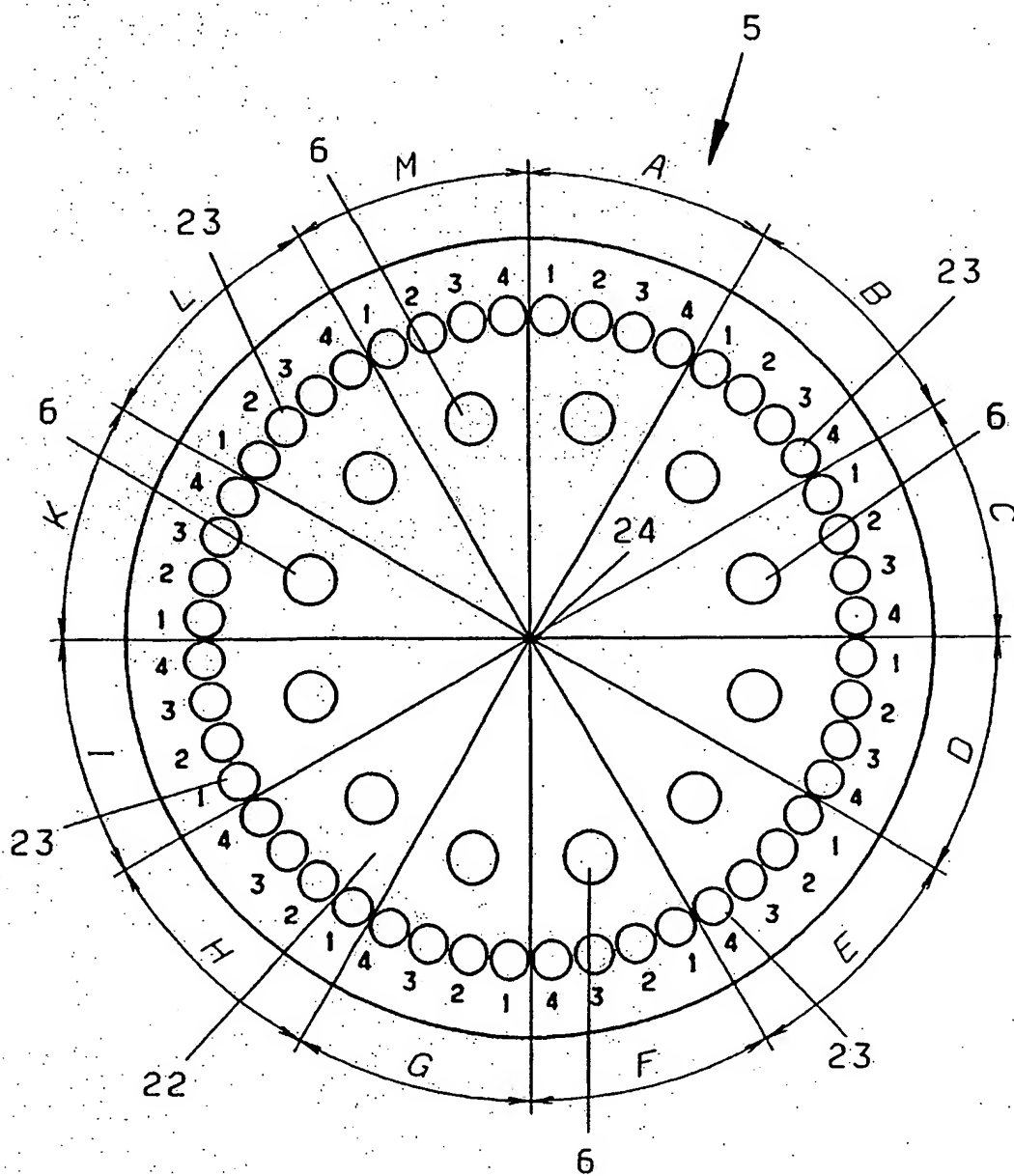


Fig. 2

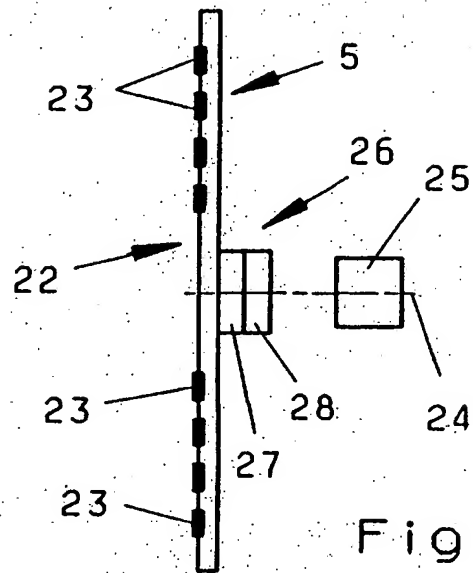


Fig. 3

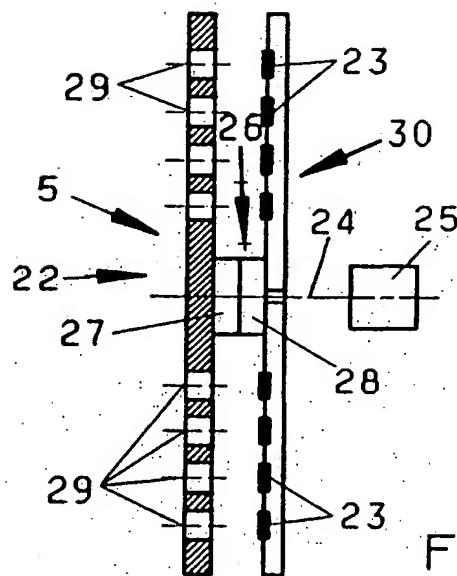


Fig. 4

